

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 792 594**

②① N° d'enregistrement national : **99 05027**

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : B 60 R 25/00, E 05 B 49/00, 65/36, G 08 C 17/02

①②

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②② Date de dépôt : 21.04.99.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 27.10.00 Bulletin 00/43.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VALEO SECURITE HABITACLE  
*Société anonyme — FR.*

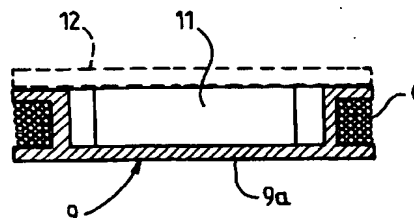
⑦② Inventeur(s) : AVENEL JEAN JACQUES.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET PEUSCET.

⑤④ IDENTIFIANT POUR SYSTEME D'ACCES DIT MAINS LIBRES.

⑤⑦ Identifiant destiné à être porté par un utilisateur pour  
échanger à distance des données avec un dispositif d'iden-  
tification installé sur un véhicule automobile, ledit identifiant  
comportant un récepteur de champ magnétique constitué  
d'une bobine (6) formant une antenne en boucle, d'un  
noyau de support (9) autour duquel est enroulé ladite bobine,  
et d'une pluralité de composants électriques (12), caracté-  
risé par le fait que ledit noyau comporte au moins un  
logement (11) qui est ceinturé extérieurement par ladite bobine,  
chaque logement étant apte à contenir les compo-  
sants électriques précités, ledit noyau étant en matériau  
magnétique pour canaliser les lignes de champ magnétique  
de la bobine dans le noyau, à distance des masses métalli-  
ques perturbatrices formées par les composants électriques  
contenus dans chaque logement du noyau.



FR 2 792 594 - A1



## IDENTIFIANT POUR SYSTÈME D'ACCÈS DIT MAINS LIBRES

La présente invention concerne un identifiant pour un système d'accès dit mains libres.

De manière connue en soi, un identifiant est destiné à être porté  
5 par un utilisateur, pour permettre d'échanger à distance des données avec un dispositif d'identification installé sur un véhicule automobile, afin de permettre l'accès au véhicule, lorsque l'identifiant a été authentifié par le dispositif d'identification. D'une façon plus particulière, l'antenne d'émission installée sur le véhicule automobile  
10 est destinée à communiquer en basse fréquence par couplage magnétique avec une antenne de réception sur l'identifiant. L'identifiant peut avoir la forme d'un badge, d'une plaque du genre d'une carte de crédit, d'une tête de clé, d'un porte-clés ou autre.

Lorsque le dispositif d'identification sur le véhicule communique  
15 en basse fréquence avec l'identifiant, l'antenne de réception de l'identifiant comporte généralement une bobine formant une antenne en boucle. Des antennes en boucle extra plates ont déjà été fabriquées pour les intégrer sur une plaque du genre d'une carte de crédit, ce qui permet d'avoir des antennes avec une grande sensibilité, étant donné  
20 que la section de la bobine qui correspond sensiblement à toute la surface de la carte, sera relativement importante.

Toutefois, lorsque la bobine est intégrée dans un support plus petit, comme un porte-clés ou une tête de clé, la section de la bobine est nettement réduite, ce qui pose des problèmes de perturbation  
25 magnétique avec les autres composants électriques de l'identifiant, et contribue donc à diminuer les performances de l'antenne.

Dans une solution illustrée sur la figure 1, on voit une clé 1 comportant à sa tête un boîtier 2 dans lequel est logée une pile d'alimentation électrique 3 et une petite antenne 4 en ferrite présentant  
30 une longueur d'environ 15 mm, pour une section d'environ  $3 \times 5 \text{ mm}^2$ . Cette solution permet de placer la pile 3 et les autres composants électriques, tels que les circuits imprimés et les circuits intégrés, de l'identifiant, à distance suffisante de l'antenne 4, mais cette antenne constituée d'un barreau magnétique linéaire présente une taille  
35 relativement faible, ce qui réduit la sensibilité de l'antenne.

Dans une autre solution illustrée sur la figure 2, la tête de la clé 1 incorpore une deuxième antenne 5 constituée d'un petit barreau en ferrite, et disposée à 90° par rapport à la première antenne 4, ce qui permet de recevoir le champ magnétique en provenance du véhicule, dans deux directions de l'espace. Toutefois, la sensibilité des antennes de l'identifiant reste aussi faible.

L'invention a pour but d'éliminer les inconvénients précités et de proposer un identifiant pouvant être incorporé sur un support de section réduite, tout en conservant une bonne sensibilité de l'antenne de réception de l'identifiant.

A cet effet, l'invention a pour objet un identifiant destiné à être porté par un utilisateur pour échanger à distance des données avec un dispositif d'identification installé sur un véhicule automobile, ledit identifiant comportant un récepteur de champ magnétique constitué d'une bobine formant une antenne en boucle, d'un noyau de support autour duquel est enroulé ladite bobine, et d'une pluralité de composants électriques, caractérisé par le fait que ledit noyau comporte au moins un logement qui est ceinturé extérieurement par ladite bobine, chaque logement étant apte à contenir les composants électriques précités, ledit noyau étant en matériau magnétique pour canaliser les lignes de champ magnétique de la bobine dans le noyau, à distance des masses métalliques perturbatrices formées par les composants électriques contenus dans chaque logement du noyau.

Avantageusement, chaque logement du noyau est ouvert sur une face, dans la direction axiale de la bobine, et fermé par un fond en matériau magnétique, sur sa face opposée.

De préférence, le matériau magnétique du noyau est en plastoferrite.

Selon une autre caractéristique, le noyau comporte au moins deux logements, l'un pour contenir une pile d'alimentation électrique, et l'autre pour recevoir un circuit imprimé et des circuits intégrés pour la commande du récepteur de l'identifiant.

Selon une forme de réalisation particulière, le noyau est constitué d'une plaquette parallélépipédique comportant une gorge annulaire dans laquelle est enroulée ladite bobine, l'une des grandes faces de ladite

plaquette étant fermée, alors que sur l'autre face débouche chaque logement précité.

Avantageusement, l'antenne de réception capte un champ magnétique à basse fréquence, de l'ordre de 125 kHz.

5 Selon encore une autre caractéristique, l'identifiant est incorporé dans un boîtier formant la tête d'une clé ou un porte-clés. Dans ce cas, la bobine peut s'étendre le long de toute la paroi périphérique latérale intérieure dudit boîtier.

10 Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur le dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation d'une clé incorporant un identifiant muni d'une antenne en forme de barreau magnétique ;

15 - la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, mais avec un identifiant muni de deux antennes en forme de barreau magnétique ;

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, mais représentant un identifiant conformément à l'invention ;

20 - la figure 4 est une vue agrandie et de dessus, du noyau de l'identifiant incorporé à la clé de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue en coupe transversale suivant la ligne V-V de la figure 4 ; et

25 - la figure 6 est une vue en coupe longitudinale suivant la ligne VI-VI de la figure 4.

Sur la figure 3, on constate que la clé 1 comporte sur son corps de clé des dentures 1a, de manière connue en soi, et le boîtier 2 incorpore une pile d'alimentation électrique 3, ainsi qu'une bobine 6 formant une antenne en boucle s'étendant tout le long de la périphérie latérale intérieure du boîtier 2. Le boîtier 2 comporte, en outre, une ouverture traversante 7, pour son accrochage, par exemple à un porte-clés.

35 La bobine 6 est enroulée dans une gorge annulaire périphérique 8 s'étendant sur tout le pourtour d'un noyau de support 9 en forme de plaquette parallélépipédique. Cette plaquette 9 comporte un fond fermé 9a s'étendant sur toute la grande face de la plaquette, sur l'un des côtés

de la bobine 6. Le noyau 9 comporte un logement sensiblement cylindrique 10 et un logement sensiblement rectangulaire 11, qui sont périphériquement entourés par la bobine 6 et débouchent sur la face de la plaquette 9 opposée au fond 9a.

5 Le noyau 9 est en matériau magnétique, de préférence en plastroferrite. L'utilisation d'un plastroferrite est préférable car ce matériau est facilement injectable et présente une perméabilité magnétique initiale relative supérieure à l'unité, ce qui augmente le champ magnétique rayonné pour un même encombrement du bobinage.

10 A titre d'exemple, le noyau 9 peut avoir une longueur de 52,4 mm, une largeur de 31,3 mm, une épaisseur de 5 mm ; le bobinage 6 peut être constitué d'une pluralité de spires de fil de cuivre émaillé, destiné à capter un champ magnétique ayant une fréquence de l'ordre de 125 kHz ; la gorge annulaire 8 peut présenter une section de 3 x 3  
15 mm<sup>2</sup> ; le logement 10 peut présenter une hauteur de 4 mm et un diamètre de 21 mm ; le logement 11 peut présenter une hauteur de 4 mm pour une section de 23,3 mm x 22,4 mm.

Le logement cylindrique 10 est destiné à recevoir la pile d'alimentation 3, alors que le logement 11 peut contenir les composants  
20 électroniques (non représentés) portés par une carte à circuits imprimés, représentée schématiquement en traits interrompus par la référence 12, ladite carte à circuits imprimés étant destinée à être fixée sur la face ouverte du logement 11.

Comme visible sur la figure 4, le noyau 9 est traversé par une  
25 pluralité de trous 13 de 2 mm de diamètre, pour la fixation du noyau au boîtier 2 de la clé.

Comme visible sur la figure 5, la bobine 6 comporte plusieurs étages de spires de fil.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs  
30 variantes de réalisation particulières, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Identifiant destiné à être porté par un utilisateur pour échanger à distance des données avec un dispositif d'identification installé sur un véhicule automobile, ledit identifiant comportant un récepteur de champ magnétique constitué d'une bobine (6) formant une antenne en boucle, d'un noyau de support (9) autour duquel est enroulé ladite bobine, et d'une pluralité de composants électriques (3, 12), caractérisé par le fait que ledit noyau (9) comporte au moins un logement (10, 11) qui est ceinturé extérieurement par ladite bobine (6), chaque logement étant apte à contenir les composants électriques (3, 12) précités, ledit noyau étant en matériau magnétique pour canaliser les lignes de champ magnétique de la bobine dans le noyau, à distance des masses métalliques perturbatrices formées par les composants électriques contenus dans chaque logement du noyau.
2. Identifiant selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque logement (10, 11) du noyau (9) est ouvert sur une face, dans la direction axiale de la bobine (6), et fermé par un fond (9a) en matériau magnétique, sur sa face opposée.
3. Identifiant selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le matériau magnétique du noyau (9) est en plastoferrite.
4. Identifiant selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le noyau (9) comporte au moins deux logements (10, 11), l'un pour contenir une pile d'alimentation électrique (3), et l'autre pour recevoir un circuit imprimé (12) et des circuits intégrés pour la commande du récepteur de l'identifiant.
5. Identifiant selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le noyau (9) est constitué d'une plaquette parallélépipédique comportant une gorge annulaire (8) dans laquelle est enroulée ladite bobine (6), l'une des grandes faces de ladite plaquette étant fermée, alors que sur l'autre face débouche chaque logement précité (10, 11).
6. Identifiant selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'antenne de réception (6) capte un champ magnétique à basse fréquence, de l'ordre de 125 kHz.
7. Identifiant selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'il est incorporé dans un boîtier (2) formant la tête d'une clé (1) ou un porte-clés.

**8. Identifiant selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la bobine (6) s'étend le long de toute la paroi périphérique latérale intérieure dudit boîtier (2).**

1/2

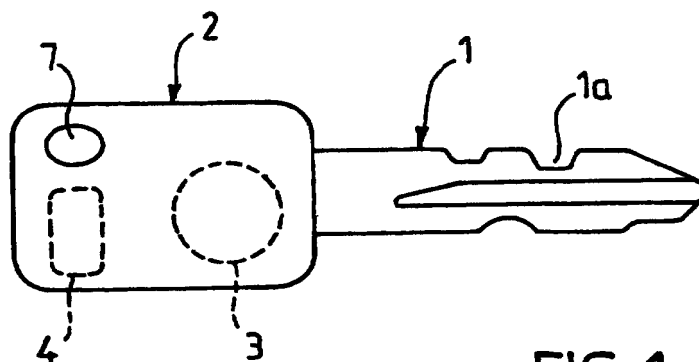


FIG. 1

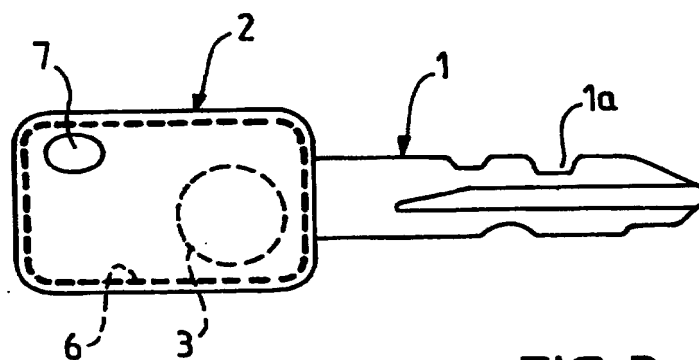


FIG. 3

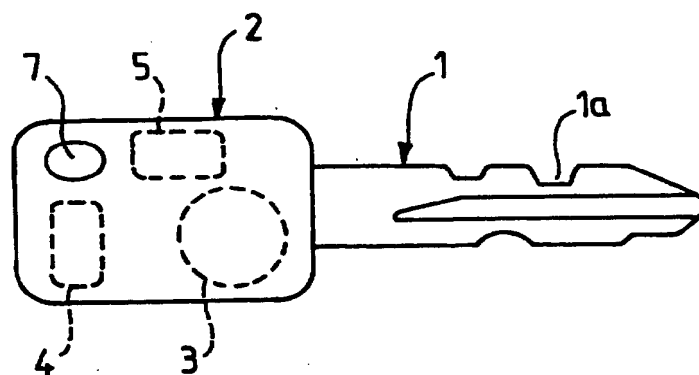


FIG. 2



2/2

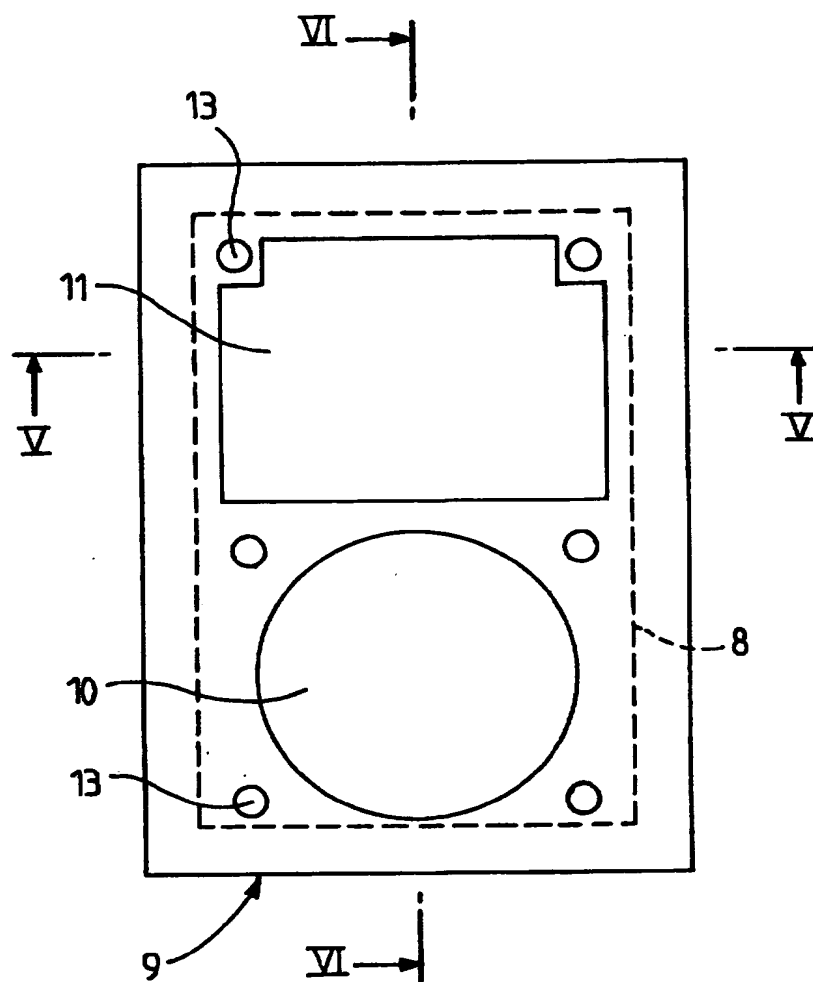


FIG. 4

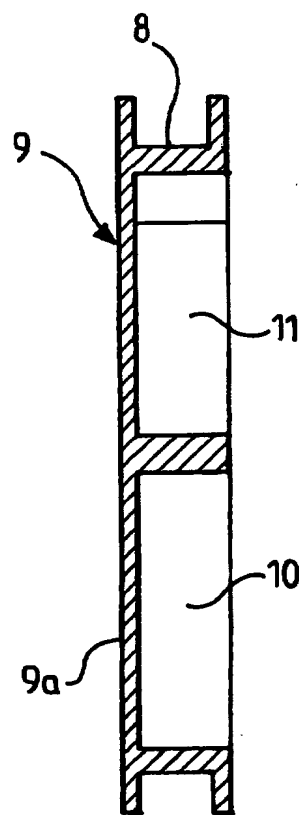


FIG. 6

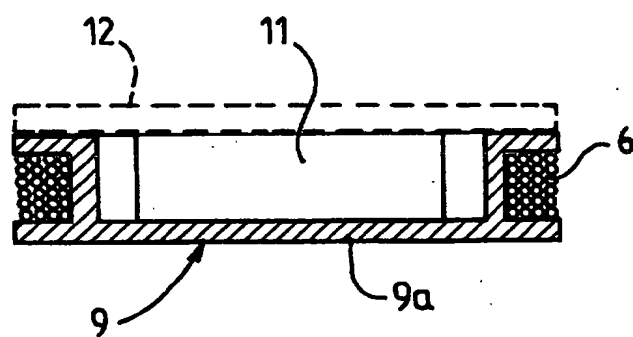


FIG. 5

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche2792594  
N° d'enregistrement  
nationalFA 573385  
FR 9905027

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO 97 32098 A (PHILIPS ELECTRONICS NV ;MIKRON GES FUER INTEGRIERTE MI (AT); PHILI) 4 septembre 1997 (1997-09-04) * page 6, ligne 13 - ligne 29 * * page 7, ligne 1 - ligne 27 * * page 9, ligne 1 - ligne 14 * * figure 2 * ---	1,2,7,8
A	DE 197 18 423 A (SIEMENS AG) 5 novembre 1998 (1998-11-05) * colonne 5, ligne 64 - colonne 6, ligne 15 * * figure 1 * ---	1-3,6,7
A	EP 0 382 130 A (JUNGHANS UHREN GMBH) 16 août 1990 (1990-08-16) * colonne 1, ligne 33 - ligne 53 * * colonne 3, ligne 22 - ligne 42 * * figures 5,6 * ---	1-3,5-8
A	EP 0 903 456 A (DELCO ELECTRONICS CORP) 24 mars 1999 (1999-03-24) * colonne 3, ligne 1 - colonne 4, ligne 25 * * figure 3 * -----	1,6-8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		B60R E05B H01Q G04G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
3 février 2000		Billen, K
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

2

EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)

**Car hands free access identification system having ferromagnetic support section and outer coil winding forming central component holder section and outer component board upper closure section**

Patent Number: FR2792594  
Publication date: 2000-10-27  
Inventor(s): AVENEL JEAN JACQUES  
Applicant(s): VALEO SECURITE HABITACLE (FR)  
Requested Patent: ☐ FR2792594  
Application: FR19990005027 19990421  
Priority Number(s): FR19990005027 19990421  
IPC Classification: B60R25/00; E05B49/00; E05B65/36;  
EC Classification: B60R25/00, G07C9/00E22  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The identifier exchanges digital information at a distance in a car. The identifier has a magnetic field receiver coil (6) forming a loop antenna and a central support (9). There are a number of electrical components (12). The central support has a holder (11) holding the electrical components. The central section is made of a magnetic material channeling the magnetic field lines away from the metallic earth formed by the electrical components.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

